DIE ANWENDUNG
DES COCAINS
ALS
ANAESTHETICUM.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

SAMUEL ZUSSMAN
aus Jerusalem (Palästina).

STRASSBURG
BUCHDRUCKEREI VON R. SCHULTZ & COMP.
1888.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Lücke.**

Meinem Vater

als Zeichen kindlicher Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547619_0071

Die Anwendung des Cocains als Anaestheticum.

Wenn es auf der einen Seite die allgemeine Humanität verlangt, dass man Patienten, wenn sie sich chirurgischen Operationen unterziehen müssen, die Schmerzen lindert und sie empfindungslos macht, so ist anderseits die Narcose für die Ausführung vieler Operationen nicht nur wünschenswerth, sondern geradezu nothwendig. Diese Idee, chirurgische Operationen schmerzlos auszuführen, ist beinahe so alt wie die Medizin selbst, und die ersten Versuche zur Herbeiführung der Anaesthesie bei chirurgischen Eingriffen reichen bis in die frühesten Zeiten zurück. Schon die alten Aegypter waren in der Zubereitung berauschender und anaesthesirender Mittel, bei denen Canabis indica und Opium die Hauptrolle spielen, wohl bewandert, und wenn sie statt des Glüheisens Moxen aus Hanf anwandten, so geschah dies wohl in der Absicht, damit der betäubende Rauch des indischen Hanfs die Schmerzen der Operation lindere. Bekanntlich produzirt der Rauch des indischen Hanfs narcotische Wirkung, und der Haschisch, der aus dem Harz, den Blättern und Blüthen der Canabis indica gewonnen wird, ist in Afrika, in Persien, Indien und der Türkei ein beliebtes und viel gebrauchtes Berauschungsmittel.

Die Assyrer, schreibt Caspar, comprimirten bei Kindern, die der Operation der Beschneidung unterworfen werden sollten, die Halsgefässe, um sie dadurch gegen Schmerzen unempfindlich zu machen.

Ein viel erwähntes Anaestheticum des Alterthums ist ferner die Mandragora oder Alraunwurzel, schon den Griechen wohl bekannt und noch gegen Ende des 16. Jahrhunderts als schlaferzeugendes und anaesthesirendes Mittel vielfach angewendet.

Dass auch im Mittelalter Anaesthesie bei Operationen herbeizuführen gesucht wurde, ist zu entnehmen einem Berichte des Origines vom Jahre 1287, worin es heisst: Quando volunt medici incidere aliquos vel urere, dant eis bibere aliquem potum, qui facit eos profunde dormire etc. Canappe äussert sich über das anaesthesirende Verfahren Theodorich's folgendermassen: Aucuns, dit-il, comme Théodoric leur donnent medicines abdormiferes qui les endorment etc. Diese Versuche Theodorich's sind namentlich desshalb von grosser Bedeutung, weil hier zum ersten Mal Anaesthesie durch Einathmung von Dämpfen herbeigeführt wurde.

Angaben aus früherer Zeit über Versuche, eine locale oder allgemeine Anaesthesie herbeizuführen, liessen sich wohl noch viele zusammentragen. Sie haben jedoch für uns nur den Zweck, zu zeigen, dass das Bedürfniss und der Wunsch, die Qualen schmerzhafter Operationen zu lindern, schon lange gefühlt und geäussert wurde und seit grauer Vorzeit bis auf unsere Tage die Köpfe der Aerzte vielfach beschäftigte. Der verfolgte Zweck wurde nie auch nur annähernd erreicht. Erst die Fortschritte der Chemie und ihre Verwendung in der Medizin

am Ende des letzten und im Beginn des jetzigen Jahrhunderts brachten die Chirurgie dem Ideal der schmerzlosen Operation um einen grossen Schritt näher.

Priestly, der Entdecker des Sauerstoffs, hatte schon im Jahre 1765 die Inhalation dieses Gases zu therapeutischen Zwecken eingeführt. Ihm folgten Andere auf gleiche Weise. Richard liess im Jahre 1795 Kranke, die mit Lungenkrankheiten befallen waren, wie es scheint, zur Beseitigung oder Milderung der Dyspnoe Aetherdämpfe einathmen. Beddoes beschrieb gleichzeitig die Versuche Thorntons, wonach Lungenkranke durch Aetherinhalation von Schmerzen und Oppressionsgefühl befreit wurden und eine Patientin mit schmerzhafter Mastitis durch Aetherinhalationen bis zur Bewusstlosigkeit aetherisirt wurde. Später war es Humphry Davy, welcher zu dieser Zeit die Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Stickstoffoxyduls unternahm, und welcher es wegen des heitern Deliriums, die seine Einathmung hervorruft, «Lachgas» nannte. Er kam später auf den Gedanken, dass es auch die Sensibilität zu beeinflussen im Stande sei, und befreite sich durch Inhalationen des Gases von Kopf- und heftigen Zahnschmerzen.

Seit dem Jahre 1843 wurde der Aether als chirurgisches Anaestheticum in die Medizin eingeführt. Der Chemiker Jackson aetherisirte sich selbst bis zur Bewusstlosigkeit und fand, dass der Aetherschlaf Unempfindlichkeit gegen Schmerzen verursacht, und im Jahre 1846 wurde in Gegenwart mehrerer Aerzte ein Tumor des Halses unter Aethernarcose entfernt. Es wurden später Unterkiefer-

resectionen, Amputationen etc. damit ausgeführt und die Chirurgie mit einer segensreichen Entdeckung bereichert. Jackson theilte gleich darauf der Akademie der Wissenschaften in Paris seine Entdeckung mit, und von da aus verbreitete sich die Neuigkeit durch ganz Europa.

Der Aether, ebenso alle gleichzeitig angewandten Anaesthetica, wurden durch Soubeiran im Jahre 1831 zu Paris entdeckt, von Liebig und Anderen näher untersucht und später durch das von Simpson in der Chirurgie eingeführte Chloroform fast vollständig verdrängt. Einige Todesfälle, die kurze Zeit nach Einführung des Chloroforms bei dessen Anwendung vorkamen, veranlassten die Aerzte, damit sehr vorsichtig zu verfahren, ebenso zur Aufsuchung und Erfindung neuer Anaesthetica bis auf den heutigen Tag.

Wenn auch das Chloroform den Aether fast vollständig auf kurze Zeit verdrängte, so blieben vereinzelte Chirurgen mit dem Aether zufrieden und wegen der vielen Chloroformtodesfälle dem Aether treu, und in Lyon und Boston wird noch bis jetzt der Aether bei den meisten Operationen angewendet.

Im Jahre 1849 wurde das Chloroform auf Grund zahlreicher in Lyon beobachteter Todesfälle von Petrequin und Diday als ein gefährlich wirkendes Gift erklärt. Sedillot in Strassburg behauptete jedoch: Le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais. In Paris gelangte das Chloroform zur allgemeinen Herrschaft, trotz aller Erklärungen von Velpeau, dass das Chloroform bei Anwendung aller Vorsichtsmassregeln den Tod herbeiführen könne;

denn die Société de chirurgie de Paris erklärte, dass der Aether wegen seiner stürmischen Narcose etc. das Chloroform nicht ersetzen könne, wobei die Société de médecine de Lyon den Aether für ungefährlich und die Aethernarcose für ebenso vollständig und tief wie die Chloroformnarcose erklärte. Aber die bei Laroyenne in Lyon während der Aetherisation vorgekommenen Todesfälle und die bald darauf von Gayet mitgetheilten 6 Todesfälle durch Aethernarcose brachten den Aether in Misskredit und in Frankreich konnte der Aether das Chloroform nicht verdrängen. Auch in Deutschland wird fast ausschliesslich noch bis jetzt chloroformirt.

Von allen Narcoticis, die wir gegenwärtig besitzen, nimmt im Allgemeinen das Chloroform die erste Stelle ein. Obwohl die Chloroformnarcose bei vorsichtiger Anwendung und der dabei nothwendigen Aufmerksamkeit ziemlich gefahrlos ist, so ist sie doch mit einer sehr grossen Verantwortlichkeit verbunden, die sich auch darin äussert, dass mindestens 2 Aerzte zur Narcose erforderlich sind, von denen der eine das Chloroformiren übernimmt und der andere den Puls und die Athmung überwacht.

Von grosser Wichtigkeit sind die gefährlichen und unangenehmen Complicationen der Chloroformnarcose, die oft letal enden. Hier ist das Erbrechen zu erwähnen, das besonders bei lang dauernden Operationen und Narcosen beobachtet wird und fast regelmässig bei gefülltem Magen auftritt, jedoch kann das Erbrechen auch in allen Stadien der Narcose vorkommen. Ein fernerer sehr übler und unangenehmer Zufall während und nach der Narcose

ist das Auftreten psychischer Aufregungen, welche mit heftiger Muskelagitation und tonischen Krämpfen verbunden, besonders bei hysterischen Frauen und bei Individuen, die unter der Einwirkung des Alkoholismus stehen, sich zeigen. Höchst beunruhigend sind ferner das protrahirte Erwachen aus der Narcose, die unregelmässigen Respirationsbewegungen und oft schon gleich am Anfang vorkommender Respirationsstillstand und Asphyxie. Die grössten Gefahren erwachsen den Chloroformirten aus Störungen im Bereich der Circulation, wobei zuweilen schon im Beginn der Narcose, häufig erst nach längerer Einwirkung des Mittels der Radialpuls, der bis dahin regelmässig und kräftig war, aussetzend wird, die Respiration ihren normalen Gang geht oder auch unregelmässig wird und das Gesicht eine fahle Blässe annimmt und nicht selten exitus letalis eintritt.

In allen Stadien der Chloroformnarcose, oft sogar, wenn der Patient tief chloroformirt ist oder selbst einige Zeit kein Chloroform inhalirt hatte, können Erscheinungen plötzlich und unerwartet auftreten, die, wenn sie auch nicht tödlich enden, doch den Kranken an den Rand des Grabes bringen und durch keine Vorsichtsmassregeln verhütet werden können, die schon fast jedem erfahrenen Operateur vorkamen und mit dem Namen Chloroformsyncope beschrieben werden. Diese beginnt oft ohne Vorboten, auch ohne Störungen der Respiration, wobei das Gesicht des Chloroformirten wie durch einen Zauberschlag eine cadaveröse, wachsbleiche Farbe annimmt, die Gesichtszüge verfallen, die Cornea ihren Glanz verliert und die enorm erwei-

terten Pupillen völlig reactionslos werden. Gleichzeitig verschwindet der Radialpuls, und die Herztöne sind nicht mehr hörbar oder ungemein schwach. Das Blut kommt dem Operateur nur tropfenweise und schwarz gefärbt zum Vorschein, oder das Bluten hört mitunter gänzlich auf.

Selbst solchen Chirurgen sind Chloroformtodesfälle begegnet, die über eine reichliche Erfahrung im Chloroformiren verfügen und gerade die Anwendung der Anaesthetica zum Gegenstand ihrer Forschung gemacht haben. So ist Simpson zu erwähnen, der das Chloroform in die Praxis einführte und nach 30jähriger Anwendung dieses Mittels das Unglück hatte, einen Todesfall durch Anwendung von Chloroform zu erleben. Es sind auch Todesfälle in Kliniken vorgekommen, wo mit einer skrupulösen Vorsicht verfahren und der Chloroformirte jeden Augenblick auf's genaueste überwacht und beobachtet wird. Hier sind die drei Chloroformtodesfälle aus der Strassburger Klinik anzuführen, welche Dr. Sonnenberg[1]) publicirte. Der Tod war bei sämmtlichen Patienten ungemein rasch und nach Verabreichung sehr geringer Mengen Chloroform eingetreten. Das Chloroform selber war in allen Fällen, wie die Untersuchung ergab, durchaus rein gewesen. Der Puls setzte plötzlich aus, während die Athmung noch oberflächlich eine Zeit lang fortdauerte. Die Autopsien, die von Prof. von Recklinghausen gemacht wurden, zeigten in den grösseren Venenstämmen und im Herzen Gasblasen, obwohl von Fäulniss und Zersetzung keine Spur an den Leichen wahrzunehmen war.

[1]) Tageblatt der Naturforscherversammlung in Baden-Baden 1879.

Prof. Lücke bemerkte, dass er in den genannten Fällen während der Operation, allerdings entfernt vom Herzen und den grossen Venen, keine Gasentwicklung an den Gefässen wahrnehmen konnte, und machte darauf aufmerksam, dass zwei dieser Individuen Potatoren waren. Auch Prof. von Langenbeck wies darauf hin, dass er schon 1848 einen ähnlichen Fall (Potator, Vorhandensein von ansehnlichen Mengen Gas in den grösseren Venenstämmen und im rechten Ventrikel) in der «Deutschen Klinik» veröffentlicht habe.

Die Gefahren der Chloroformnarcose lassen sich bis jetzt nicht in Zahlen ausdrücken. Die Zahl der publicirten Chloroformnarcosen mit tödlichem Ausgang, die schon im Jahre 1880 circa 300 betrug, giebt nicht annähernd ein Bild von der Zahl der wirklich vorgekommenen, und nicht jeder Arzt ist geneigt, derlei Unglücksfälle der Oeffentlichkeit preis zu geben. Nach Dr. Andrews soll 1 Todesfall auf 2723 Chloroformnarcosen, nach Dr. Coles mitgetheilter Statistik 1 auf 2873 zu rechnen sein; bei Aethernarcosen 1 auf 23204, bei Mischungen von Chloroform und Aether 1 : 5588, bei Methylenchlorid, das ich gleich erwähnen werde, 1 : 5000.

Das Methylenbichlorid, 1867 von Richardson als Anaestheticum in die chirurgische Praxis eingeführt, soll nach von Nussbaums Erfahrungen keine Vorzüge vor dem Chloroform besitzen und hat die gleichen unangenehmen Erscheinungen zur Folge, wie Erregung, Muskelspannung, Uebligkeit, und als besondere Nachtheile hebt Nussbaum hervor die Brennbarkeit und den hohen Preis. Hegar und Kaltenbach, die häufig die Anwendung des Methylen-

bichlorids als Anaestheticum bei gynaekologischen Operationen benutzten, halten die Methylennarcose nicht für so sicher als die Chloroformnarcose. Sie behaupteten, Asphyxie und unerwartetes rasches Erwachen aus der Narcose seien unangenehme Zufälle. Ebenso kamen bei Anwendung dieses Mittels mehrere Unglücksfälle vor.

Die Aethernarcose soll im Grossen und Ganzen mit den Symptomen der Chloroformnarcose viel Uebereinstimmendes haben, unterscheidet sich von diesen jedoch auch in einigen Punkten. Während Chloroform lähmend auf die Herzaction wirkt und häufig durch Syncope tötet, so kommt der Aethertod immer durch Lähmung des Respirationscentrums zu Stande, und die Herzbewegungen überdauern den Respirationsstillstand.

Die Erscheinungen während der Aethernarcose bei noch erhaltenem Bewusstsein und nach den ersten Inhalationen bestehen in leichtem Schwindel, Rauschen, Läuten und Singen in den Ohren, Schwerhörigkeit, starkem Klopfen und Schlagen im Kopfe; später kommt es zu Schwere der Füsse und einem prickelnden Gefühl im ganzen Körper; noch später stellen sich Sprachstörungen ein, die Antworten werden sinnlos und unverständlich. Die Stimmung ist selbst im Beginn der Narcose fast immer lebhaft und besteht in lautem Lachen, das sich mitunter zu förmlichen Lachkrämpfen steigert.

Das Aufregungsstadium ist bei der Aethernarcose ausgeprägter und zieht sich mehr in die Länge als bei der Chloroformirung. Die Rigidität fast der gesammten Körpermuskulatur, die heftigen Abwehrbewegungen, das Aufschnellen vom Operationslager,

das Umsichschlagen mit Händen und Füssen, lautes Singen, Rufen, Schimpfen wird in der Chloroformnarcose verhältnissmässig selten, in der Aethernarcose häufig beobachtet. Eine absolute Muskelerschlaffung ist selbst bei aufgehobener Sensibilität und completer Bewusstlosigkeit zwar nicht selten, jedoch bei Weitem nicht so constant wie in der Chloroformnarcose. Die Athmung stockt meist schon nach den ersten Inhalationen, wobei der Patient zu ersticken glaubt. Die Respiration zeigt viel mehr Regellosigkeit, ebenso ist das Sinken der Körpertemperatur bei der Aethernarcose fast ausnahmslos. Ganz eigenthümlich ist die fast immer auftretende starke Salivation, welche häufig Schluckbewegungen hervorruft und durch Herabfliessen des Speichels in den Rachen und Kehlkopf reflectorische Hustenstösse auslöst. Das Erwachen aus der Aethernarcose ist mit mehr Nachleiden verbunden als das Erwachen aus der Chloroformnarcose. Schon der Aethergeruch, der die Patienten oft Stunden, selbst Tage lang nicht verlässt, ist äusserst quälend. Sehr häufig ist der Aetherisirte nach dem Erwachen längere Zeit in einem Rauschzustand, schwer besinnlich, in gerührt weinerlicher oder aufgeregt heiterer Stimmung. Lach- und Weinkrämpfe, selbst hysterische Paroxysmen sieht man bei Frauen häufig.

Zu den schlimmen Zufällen während der Aethernarcose gehören die Hustenanfälle mit starker Cyanose der Haut, hochgradige Muskelaufregung und endlich so anhaltendes Erbrechen, dass der Aether durch Chloroform ersetzt werden muss. Dass übrigens auch die Anwendung des Aethers nur relativ ungefährlich ist, beweisen die Todes-

fälle aus der Periode vor Einführung des Chloroforms sowohl als diejenigen aus der Zeit der Wiedereinführung des Aethers in Lyon und England, besonders die in den letzten Jahren in englischen Journalen berichteten üblen Zufälle während der Aethernarcose.

Eine sehr unangenehme Eigenschaft des Aethers ist endlich seine leichte Brennbarkeit, die die Anwendung desselben bei Nacht und die Combination der Aetherisirung mit der Application des Glüheisens am Kopfe oder in der Nähe desselben gefährlich macht. In Lyon wurde ein Mädchen von 18 Jahren, das sich einer Operation unterziehen sollte, aetherisirt. Im Moment, wo der Operateur das Glüheisen appliciren wollte, entzündeten sich die Aetherdämpfe, das Feuer theilte sich dem vor Mund und Nase gehaltenen, mit Aether gefüllten Sacke mit, und augenblicklich brannte das Gesicht der Patientin wie eine Fackel. Grosse, bis auf den Knochen reichende Brandwunden waren die Folgen dieses Unglücksfalls, und auch der Operateur trug bei den Löschversuchen erhebliche Verletzungen davon.

Die von Prof. von Mering vorgeschlagene Mischung von 2 Vol. Dimethylacetal und 1 Vol. Chloroform zur Herbeiführung einer allgemeinen Anaesthesie wird in der hiesigen Klinik seit dem Wintersemester 1882/83 bis jetzt bei zahlreichen Fällen zur Narcose gebraucht, und die Erscheinungen bei Anwendung dieses Mittels sind folgende: Die anfangs infolge allgemeiner Erregung bestehende beschleunigte Athmung und Herzthätigkeit wird allmählich langsamer, der Puls bleibt voll und

kräftig und geht nie unter die normale Zahl herab, wie beim Chloroformiren. Ebenso sind nie Respirationsstillstand noch hochgradige psychische Aufregungen verbunden mit grosser Muskelagitation oder Brechreiz zu beobachten. Es dauert aber meist ziemlich lange, bis eine vollständige Anaesthesie bei Anwendung dieses Mittels erreicht wird; ferner ist häufig die Narcose nicht hinreichend tief und oft unvollständig, wo man dann den gewünschten Erfolg durch Zusatz von mehr Chloroform erreichen muss.

Das Chloralhydrat als Narcoticum, das von Liebreich entdeckt wurde, wird innerlich in Dosen von 1,5 bis 3,0 gr. in einem Glas Wasser verabreicht, wobei gewöhnlich nach Verabreichung dieses Mittels sehr rasch ein stundenlang anhaltender Schlaf eintritt. Doch wird seine Wirkung durch den geringsten Schmerz wesentlich beeinträchtigt; auch ruft es leicht gastrische Störungen, Uebelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit hervor. Die Anwendung dieses Mittels hat bis jetzt wegen der mit ihr verbundenen Gefahren keine Verbreitung gefunden.

Es ist in Folge dessen gerechtfertigt und begreiflich, wenn man namentlich für kleinere Operationen nach Mitteln sucht, welche nur die betreffende Operationsstelle anaesthetisch machen, und den eventuellen schädlichen Einfluss der Narcose auf den Gesammtorganismus vermeiden. Solche Mittel sind schon in den früheren Zeiten als sogenannte Localanaesthetica im Gebrauch gewesen. Hierher gehören die Kälte, die Compression, die locale Application von Arzneimitteln.

Die Compression als Localanaestheticum ist nur an den Extremitäten anwendbar, ferner macht sie niemals die tieferen Schichten unempfindlich und ist oft nicht ungefährlich wegen Compression motorischer Nerven und Gefässe. Deshalb hat sich die Compression niemals in der Chirurgie einbürgern können.

Die Kälte als Localanaestheticum zu verwerthen, wurde schon im Mittelalter versucht. Nachdem Larrey bei den Verwundeten, die er nach einer Schlacht bei grosser Kälte amputiren musste, eine auffallende Unempfindlichkeit wahrgenommen hatte, verwendete und empfahl namentlich James Arnott in systematischer Weise die Kälte als locales Anaestheticum, indem er eine Mischung von Eis und Salz in einem Gazebeutel auf die zu operirende Hautpartie auflegte.

Obwohl die oberflächlich anaesthesirende Wirkung und die Unschädlichkeit der Arnott'schen Kältemischung von keiner Seite angezweifelt, im Gegentheil allgemein bestätigt wurde, so fand sie doch in der Chirurgie nur selten Verwendung, kaum dass Abscesseröffnungen, Exstirpationen von Hautgeschwülsten, Entfernung des eingewachsenen Nagels hie und da mit Hülfe derselben vorgenommen wurden.

Nachdem Richet im Jahr 1854 durch Aetherverdunstung locale Anaesthesie erzielt hatte, verschaffte Richardson im Jahr 1856 durch seinen Aetherzerstäubungsapparat der localen Anaesthesie einen grossen Aufschwung, indem er die Anwendung der Kälte bequemer, handhablicher und wirksamer machte. Lässt man nun den zerstäubten

Aetherstrahl auf die Haut einwirken, so stellen sich folgende Erscheinungen ein. Unter einem Anfangs brennenden, später unangenehm würgenden Gefühl röthet sich die Haut und nimmt dann nach kurzer Zeit eine schneeweisse Farbe an, wird pergamentartig hart und absolut gefühllos. Diese Wirkung reicht aber nicht weit in die Tiefe, kaum durch die Dicke der Cutis, so dass auch nach längerer Einwirkung des Aetherstrahls nur die Haut unempfindlich wird, und wenn man ohne Bedenken den Aether fort und fort in die Schnittfläche blasen und sie völlig anaesthetisch machen kann, so tritt bei so intensiver Kältemischung der Uebelstand ein, dass in den völlig eiskalten Geweben eine sorgfältige Präparation und ein Unterschied der kranken von den gesunden Theilen unmöglich wird. Die Instrumente bedecken sich mit einer Eiskruste und die Finger des Operateurs werden des sichern Gefühls beraubt. Berücksichtigt man ferner, dass der Schmerz, den der Aetherstrahl selbst verursacht, ein ziemlich intensiver ist, so ergiebt sich ohne Weiteres, dass die Anwendung auch dieser Art localer Anaesthesie nur eine sehr beschränkte sein kann und sich lediglich auf kleine Operationen erstrecken darf.

Mehr als die Aetherzerstäubung allein leistet nach den in der Klinik von Prof. Lücke gemachten Erfahrungen die Combination derselben mit der elastischen Umschnürung nach Esmarch, welche letztere die Unterbrechung der Circulation bewirkt und die Erfrierung der Theile wesentlich begünstigt. Dies Verfahren eignet sich besonders für Operationen an den Fingern und Zehen.

Nachdem dem Saponin eine Zukunft als localem Anaestheticum schon von Eugen Pelikan prophezeit und Köhler auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen über Saponin das klinische Experiment für zulässig erklärt, gleichzeitig aber auf die mit seinem Gebrauch verknüpften Gefahren aufmerksam gemacht hatte, versuchten Eulenburg und Keppler das Mittel, der erstere bei Neuralgien und Epilepsie, der letztere an sich selbst. Eulenburg sah selbst bei einer Injection von 0,01 heftige Schmerzen an der Injectionsstelle mit localem Oedem und starker Infiltration, und bei 4 Versuchen bemerkte er nur einmal eine vorübergehende Abnahme der Sensibilität, dagegen jedesmal Uebligkeit, Frostgefühl und bei grössern Dosen Ohnmachten, Kopfschmerz und andere unangenehme Erscheinungen. Keppler brachte sich durch die Injection von 0,1 Saponin in grosse Lebensgefahr unter folgenden Erscheinungen: Temperaturabfall, Pulsverlangsamung, hochgradige geistige und körperliche Depression, Schlafsucht, Strabismus etc. Wegen der Gefahren und der Unwirksamkeit dieses Mittels musste man davon abstrahiren.

Gegenüber diesen Localanaesthetica verdient das in der neuesten Zeit empfohlene und jetzt ziemlich allgemein gebrauchte Cocain den grössten Vorzug: ein Mittel, welches sich besonders für kleine Operationen, Exstirpation von Kehlkopfpolypen, bei operativen Eingriffen in Mund, Rachen, Nase, Augen etc. eignet und auch therapeutisch von Wichtigkeit ist. Im Folgenden will ich eine kurze Beschreibung der Gewinnung und der Geschichte dieses Mittels einfügen.

Die Cocapflanze.

Die Cocapflanze, Erythroxylon coca, ist ein 4—6 Fuss hocher Strauch, der in Südamerika, besonders in Peru und Bolivia in grossem Umfange angebaut wird. Die Blätter dieser Pflanze dienen den Bewohnern als Genussmittel, sie sind von eirunder Form, 5—6 centim. lang. Der Strauch trägt kleine weisse Blüthen, zu 2 und 3 in seitlichen Büscheln, und eiförmige rothe Früchte. Ein Cocastrauch giebt unter günstigen Verhältnissen 4—5 Blätterernten jährlich und bleibt 30—40 Jahre lang ertragsfähig. Jährlich werden ungefähr 30 Millionen Pfund Cocablätter in den Handel gebracht.

Geschichte und Verwendung der Coca im Lande.

Als die spanischen Eroberer nach Peru drangen, fanden sie die Cocapflanze im Lande cultivirt und in sehr hohem Ansehen; selbst in den religiösen Gebräuchen des Volkes fand sie Anwendung. Sie wurde als eine göttliche Pflanze angesehen, da sie den Hungerigen sättigt, den Schwachen stärkt und sie ihr Missgeschick vergessen macht. Cocablätter wurden zum Opfer gebracht, während der gottesdienstlichen Handlungen gekaut, selbst den Todten Coca in den Mund gesteckt, um sie einer günstigen Aufnahme im Jenseits zu versichern.

Zuerst war die Coca nur spärlich im Lande und ihr Genuss ein Vorrecht der Herrscher gewesen. Zur Zeit der Eroberung war sie aber schon seit Langem jedermann zugänglich gewesen.

Die Spanier haben die Cocablätter als ein Teufelwerk verdächtig gehalten und deren Genuss verboten. Sie änderten aber später ihre Ansichten, als sie merkten, dass die Indianer die schwere ihnen aufgelegte Arbeit in den Bergwerken nicht leisten könnten, wenn man ihnen den Cocagenuss entziehe. Sie theilten dann später unter die Arbeiter einige mal täglich Cocablätter aus und gönnten ihnen kurze Ruhepausen, um die geliebten Blätter zu kauen, und so hat die Coca ihre Stellung bei den Eingeborenen bis zum heutigen Tage behauptet.

Der Indianer trägt auf seinen Wanderungen stets einen Beutel Cocablätter mit sich, wobei 3—4 Unzen (90—120 gr.) Blätter täglich zu kauen nicht als Unmässigkeit gilt. Er beginnt in früher Jugend mit dem Gebrauche dieses Genussmittels, den er bis zum Lebensende fortsetzt. Wenn er einen beschwerlichen Weg zu gehen hat, wenn er eine Frau nimmt, überhaupt wenn eine grössere Anforderung an seine Kräfte gestellt wird, so vermehrt er die gewöhnliche Dosis.

Eine Fülle von Zeugnissen liegt dafür vor, dass die Indianer unter dem Einflusse der Coca ungewöhnliche Strapazen ertragen und schwere Arbeit leisten, ohne während derselben eine eigentliche Nahrung zu bedürfen. Sie sind im Stande, mittelst Coca Hunderte von Stunden Wegs zu Fuss zurückzulegen und dabei schneller zu laufen als die Pferde, ohne Zeichen von Ermüdung zu zeigen.

Die Coqueros vieler Bezirke Perus enthalten sich oft tagelang mittelst Coca aller Nahrung, ohne die Arbeit zu unterbrechen. Viele behaupten, dass mässiger Cocagenuss eher der Gesundheit

förderlich ist als schädlich, und dass die Coqueros ein hohes Alter erreichen. Der unmässige Cocagebrauch erzeugt eine Kachexie, die sich körperlich in Verdauungsbeschwerden, Abmagerung etc. und geistig durch Apathie gegen alles ausprägt. Dieser Zustand hat viel Aehnlichkeit mit dem Bilde des chronischen Alkoholismus und des Morphinismus.

Die älteste Empfehlung der Coca ist nach Dowdeswell[1]) in einer Schrift des Dr. Monardes vom Jahre 1569 enthalten. Im Jahre 1749 wurde die Pflanze nach Europa gebracht, von A. L. de Jussieu beschrieben und zum Genus Erythroxylon gestellt.

Im Jahre 1859 wurden durch die österreichische Expedition Cocablätter nach Wien gebracht. Niemann stellte aus denselben ein Alkaloid Cocain dar. Nach seinen Angaben krystallisirt das Cocain in grossen farblosen 4—6seitigen Prismen. Es schmeckt bitterlich und ruft an Schleimhäuten Anaesthesie hervor. Es schmilzt bei 98°, ist schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und verdünnten Säuren. Formel des Cocains $C_{17}H_{24}NO_4$.

Physiologie des Cocains.

Eine Reihe von Arbeiten liegt in Bezug auf die physiologische Wirkung des Cocains bei Thieren vor, welche namentlich durch den von Berthold[2]) u. A. geführten Nachweis eines lähmenden Effects auf die glatten Muskelfasern von Bedeutung ist.

Bei letalen Gaben sinkt der Blutdruck constant, jedoch von Erhebungen zur Zeit der Krämpfe

---

[1]) The coca leaf Lancet 1876.

[2]) Centralblatt f. d. med. Wissenschaft.

unterbrochen, bis zum Tode. Das Sinken des Blutdrucks bei nicht letalen Gaben ist beim Kaninchen ausgesprochener wie beim Hunde. Die Athmung wird bei Infusion stark beschleunigt und erlischt früher als der Herzschlag. Speichelfluss und Pupillenerweiterung treten schon vor dem leicht durch äussere Reize hervorgerufenen Reflexkrampf ein.

Sighicelli weist darauf hin, dass Cocain Paralyse der quergestreiften und glatten Muskelfasern bedingt. Unter Umständen aber können grössere Mengen von Cocain keine Intoxication bedingen. Dies zeigt der von Minor constatirte Versuch von 6,0 gr. einer 4proc. Solution bei Enucleatio bulbi ohne Nebenwirkung.

Das allgemeine Resultat hat sich nach Anrep[1]) u. A. ergeben, dass dem Coca in kleineren Dosen reizende, in grösseren Dosen lähmende Einwirkung auf das Nervensystem zukommt. Die lähmende Einwirkung macht sich bei Vergiftungen kaltblütiger Thiere besonders bemerkbar, während bei Warmblütern die Erscheinungen der Reizung in den Vordergrund treten.

Das Cocain wirkt nach kurzer Erregung lähmend auf Frösche, und zwar werden zuerst die sensibeln Nervenendigungen, dann die sensibeln Nerven selbst beeinträchtigt, die Respiration wird zuerst sehr beschleunigt, dann zum Stillstand gebracht, die Herzthätigkeit verlangsamt bis zum diastolischen Stillstand. Gaben von 2 milligr. rufen bereits Vergiftungserscheinungen hervor.

---

[1]) Physiol. des Cocains. Pflügers Archiv, XXI 1879.

Nach Danini versetzt die Cocainwirkung bei Warmblütern zuerst in Erregung, die sich in anhaltendem Springen und Laufen äussert, dann in Lähmung der Muskelthätigkeit und endlich in klonischen Krämpfen.

Die Wirkung des Cocains auf den Warmblüter äussert sich zunächst in Psyche, in Erregung der Hirncentren für willkürliche Bewegungen, indem alle Nervencentren von der Erregung ergriffen sind. Durch die Lähmung der Nervi vagi kommt es zu Athemfrequenzzunahme und Pulsbeschleunigung, ebenso zu Beschleunigung der Darmperistaltik, hohem Ansteigen des Blutdrucks und Verminderung der Secretion. Die quergestreiften Muskelfasern bleiben selbst bei grössern Dosen intakt, die endlich zu Krämpfen, Lähmungserscheinungen und zum Tode durch Lähmung des Respirationscentrums führen. Anrep und Danini nehmen deshalb an, dass die Cocainwirkung vor Allem auf das lebenswichtigste Gebiet der Medulla oblongata gerichtet ist.

Die ersten Versuche, welche Wirkung die Einnahme des Cocains auf den gesunden menschlichen Organismus ausübt, machte Dr. Heitler[1]) an sich selbst. Er nahm zuerst 0,05 gr. Cocain. muriat. in 1proc. wässeriger Lösung während einer leichten, durch Ermüdung hervorgerufenen Verstimmung. Wenige Minuten nach der Einnahme stellte sich eine plötzliche Aufheiterung und ein Gefühl von Leichtigkeit her. Er fühlte dabei ein Pelzigsein an den Lippen und am Gaumen, dann ein Wärmegefühl an denselben Stellen. Oft herrscht dabei

---

[1]) Centralblatt für Therapie, Band I.

eine angenehme Kühle im Munde und im Rachen vor. Bei diesem ersten Versuch trat ein kurzes Stadium toxischer Wirkung auf. Die Athemzüge wurden verlangsamt und vertieft. Er fühlte sich matt und schläfrig, musste häufig gähnen und fand sich etwas eingenommen. Nach kurzer Zeit begann die eigentliche Cocaineuphorie, eingeleitet durch wiederholtes kühlendes Aufstossen. Am Puls war nach der Cocaineinnahme eine geringe Verlangsamung, später eine mässige Zunahme der Fülle zu constatiren.

Nach Beobachtungen durch Versuche an andern Personen erwies sich als das constanteste das wiederholte kühlende Aufstossen. Es kommt im Anfang der Cocainwirkung zu intensivem Hitzegefühl im Kopfe, selten aber kommt es zu Schwindelgefühl. Im ganzen sind die toxischen Erscheinungen der Cocainwirkung von kurzer Dauer, weniger intensiv als die durch wirksame Dosen von Chinin oder salicylsaurem Nat. bedingten und scheinen sich bei wiederholtem Cocaingebrauch mehr abzuschwächen.

Die psychische Wirkung des Cocain. muriat. in Dosen von 0,05—0,10 gr. besteht in einer Aufheiterung und anhaltenden Euphorie, die sich von der des normalen Menschen in gar nichts unterscheidet. Es fehlt gänzlich das Alternationsgefühl, das die Aufheiterung durch Alkohol begleitet. Es fehlen auch der für die Alkoholwirkung charakteristische Drang zur sofortigen Betäubung. Man fühlt eine Zunahme der Selbstbeherrschung, fühlt sich lebenskräftiger und arbeitsfähiger. Es macht den Eindruck, als ob die Cocainstimmung nicht so sehr durch directe Erregung als durch den

Wegfall deprimirender Elemente des Gemeingefühles hervorgebracht würde. Es wird vielleicht gestattet sein anzunehmen, dass auch die Euphorie der Gesundheit nichts anders ist als die normale Stimmung der gut ernährten Hirnrinde, die von den Organen ihres Körpers nichts weiss.

Als eine wunderbare Wirkung der Coca tritt hervor eine langanhaltende intensive geistige oder Muskelarbeit, die ohne Ermüdung verrichtet werden kann. Nahrungs- und Schlafbedürfniss, die sonst zu bestimmten Zeiten gebieterisch auftreten, sind wie weggewischt. Man kann im Cocainzustande, wenn man aufgefordert wird, reichlich und ohne Widerwillen essen, aber man hat die deutliche Empfindung, dass man der Mahlzeit nicht bedurft hat.

Ein eclatantes Beispiel von Aufhebung hochgradiger Müdigkeit und wohl berechtigten Hungergefühls ergab sich, indem ein viel beschäftigter Mann, der seit frühem Morgen nüchtern, nach angestrengter geistiger Thätigkeit Abends 0,05 Cocain. muriat. nahm. Er erklärte einige Minuten später, dass er sich fühlte, als ob er von einer reichen Tafel aufgestanden sei, wollte nicht zu Nacht essen und hielt sich für kräftig, einen weiten Weg zu gehen.

Der 78jährige Sir Robert Christison machte einen Weg von 15 engl. Meilen ohne alle Beschwerden, indem er 2 Drachmen (7,5 gr.) Cocablätter zu sich nahm, fühlte, nach Hause zurückgekehrt, trotz 9stündiger Abstinenz weder Hunger noch Durst und wachte am nächsten Morgen ohne Gefühl von Ermüdung auf. Er bestieg ein andermal einen 3000 Fuss hohen Berg, auf dessen Gipfel angelangt, er sich völlig erschöpft fühlte; den Abstieg

machte er unter der Einwirkung der Coca mit jugendlicher Frische ohne Ermüdung.

Aschenbrand hat unlängst berichtet, wie bayerisches Militär, das unter dem Einfluss von Strapazen und entkräftenden Krankheiten marode geworden war, nach Cocainverabreichung im Stande war, die Uebungen und Märsche mitzumachen. Man ist also berechtigt anzunehmen, dass die Wirkung des Cocains auf Europäer die gleiche ist wie die der Cocablätter auf den Indianer Südamerikas.

Dass Cocain bei längerem mässigen Gebrauch keine Störungen im Organismus verursacht, ist durch viele Beobachtungen mancher Autoren sehr wahrscheinlich.

Ferner ist bemerkenswerth, dass nach der ersten oder wiederholten Cocaineinnahme durchaus kein Verlangen nach weiterem Gebrauch eintritt, vielmehr eine gewisse Abneigung gegen das Mittel. Die Cocawirkung bei mässigen Dosen (0,05 bis 0,10) soll über 24 Stunden anhalten.

Die Wirkung grösserer Dosen Coca ist von Mantegazza an sich selbst geprüft worden. Er gerieth dabei in einen Zustand von enorm erhöhtem glücklichem Lebensgefühl mit Neigung zur völligen Unbeweglichkeit, welche aber zeitweise durch den heftigsten Bewegungsdrang unterbrochen wurde. Bei weiterer Steigerung der Dosis verblieb er unter excessiver Pulsfrequenz und mässiger Erhöhung der Körpertemperatur in einem «Sopor beato», fand seine Sprache gestört, seine Schrift unsicher und bekam endlich die glänzendsten und reichhaltigsten Hallucinationen, die für kurze Zeit schreckenhaften, dann beständig heiteren Inhalt hatten. Auch dieser

Cocainrausch hinterliess keine Depression und keine Zeichen überstandener Intoxication. Eine Störung des Bewusstseins stellte sich selbst nach Verbrauch von 18 Drachmen Cocablätter nicht ein. Ebenso erkrankte ein Apotheker, der, um sich zu vergiften, 1,5 gr. Cocain genommen hatte, nur unter den Erscheinungen einer Gastroenteritis ohne Trübung des Bewusstseins.

Die Anwendung des Cocains bei chirurgischen Operationen.

Das Cocain wurde Anfangs zur Anaesthesirung von Schleimhäuten in der Rhinologie, Laryngologie und Ophthalmologie in Form von Bepinselungen angewendet. Später wurde es in der Chirurgie als Anaestheticum für tiefere Gewebschichten durch subcutane Injectionen versucht. Nachdem auch in dieser letzteren Form das Mittel in der hiesigen Klinik öfters erprobt worden ist, habe ich auf Veranlassung des Herrn Prof. Lücke die bezüglichen Fälle zusammengestellt und erlaube mir, die gemachten Erfahrungen und Resultate mitzutheilen.

Am 8. August 1887 kam nach der hiesigen Klinik ein älterer Mann mit einem Lippencarcinom in Behandlung. Derselbe wurde von Prof. Lücke nach einigen Injectionen einer 5proc. Cocainlösung in der Nähe des Tumors und nach wiederholten Bepinselungen der Schleimhäute exstirpirt, dann 8—10 Nähte angelegt. Patient spürte gar keine Schmerzen, unterhielt sich während der Operation mit einem Herrn und wunderte sich, dass Alles beendigt war. Er ging dann, mit einem Collodiumverband versehen, völlig wohl nach Hause.

Ein von Herrn Professor Lücke privatim behandelter Fall.

Herr de B., 66 Jahre alt, trug auf der linken Zungenhälfte einen Tumor von papillärem Aussehen, etwas gestielt aufsitzend, mit einer Basis von der Grösse eines 5Pfennigstücks.

Die Zunge wurde 10 Minuten vor der Operation mit einer 10proc. Cocainlösung bestrichen, nach 5 Minuten wird der Anstrich wiederholt, dann wird eine Klemme hinter den Tumor angelegt und derselbe mit der Scheere keilförmig ausgeschnitten; es wird darauf die Naht angelegt, und da zwischen den Nähten nach Entfernung der Klemme Blut austrat, wurden noch ein paar tiefgreifende Nahte angelegt. Die Operation dauerte 20 Minuten, und während der ganzen Zeit wurden vom Patienten keine Schmerzensäusserungen vernommen.

Kleine Operationen aus der Polik

Subcu

	Name und Geschlecht.	Alter.	Operation.
1	G. Jacob.	28 J.	Kleine Atheromfistel auf der in Seite der rechten Schulter. Ex pation.
2	B. Wilhelm.	32 J.	Drüsenabscess in der linken maxillargegend.
3	L. August.	18 J.	Schwellung des linken Mittelfin
4	H. August.	28 J.	Eisensplitter im rechten Mittelfi Incision.
5	S. Nicolaus	23 J.	Abscess zwischen Daumen und Z finger. Incision.
6	G. Josephine	13 J.	Naevus an der Stirngegend. 3 N
7	H. Karoline.	16 J.	Ung. incarnat. der grossen Ze Radicaloperation.
8	W. Wilhelm	15 J.	Necrose des Gelenks zwischen Gr und Mittelphalanx am kle Finger. Auskratzung.
9	S. Karl	24 J.	Atherom der rechten Wange. Ex pation.
10	L. Zopf	54 J.	Atherom der linken Wange. Ex pation.
11	F. Maria.	46 J.	Atherom auf der Höhe des Schei Exstirpation.
12	S. Louise	34 J.	Nadel im Daumenballen. Exstirpa
13	J. Philomele	46 J.	Fibrom am rechten Arm, bereits 12 Jahren bestehend. Excisio
14	B. Joseph.	23 J.	Circa 5 mm langes Stück einer N im Daumen.
15	W. Oskar	14 J.	Ung. incarnatus.
16	M. Otto	13 J.	Phlegmone am Fussrücken. Mul Incisionen.
17	K. Eugenie	22 J.	Eiterung unter dem Nagel am men. Abtragung des Nagels.
18	R. Andreas	28 J.	Panaritium am rechten Daumen. cision.
19	H. Ernst.	21 J.	Ung. incarnatus an der linken I. Z Radicaloperation.
20	W. Frohold.	25 J.	Ung. incarnatus an der linken I Z Radicaloperation.

trassburg vom Jahre 1887.
ctionen.

n-Injection.	Anaesthesie.	Bemerkungen.
0,02.	Vollständig.	
,025.	Vollständig.	
0,02.	Vollständig.	Schlauch.
0,03.	Vollständig.	Schlauch.
0,03.	Vollständig.	
0,02.	Vollständig.	Bei Anlegung der Nähte leichte Ohnmacht.
0,03.	Vollständig.	Abschnürung der Extremitäten mit elastischen Binden.
0,03.	Unvollständig.	Kein Schlauch.
0,03.	Vollständig.	Ohnmacht, Pulslosigkeit, starker Schweiss am ganzen Körper, Erbrechen, horizontale Rückenlage, Kopfschmerzen und Uebelkeit am folgenden Tage.
0,02.	Vollständig.	Ohnmacht, Pulslosigkeit wie im vorigen Fall, nur keine Kopfschmerzen, noch Uebelkeit am folgenden Tage.
0,02.	Vollständig.	
0,02.	Vollständig.	Schlauch.
0,05.	Vollständig.	Schlauch. Nach Lösen des Schlauches kurzdauernde Ohnmacht.
0,05.	Vollständig.	Schlauch. Nach Lösen des Schlauches kurzdauernde Ohnmacht.
0,01.	Unvollständig.	Schlauch.
0,02.	Unvollständig.	Kein Schlauch.
,015.	Vollständig.	Schlauch.
0,01.	Vollständig.	Schlauch.
0,02.	Unvollständig.	Injection floss zum Theil ab.
0,02.	Vollständig.	Schlauch.

	Name und Geschlecht.	Alter.	Operation.
21	H. Max	12 J.	Splitter unter dem Nagel der rechte grossen Zehe. Spaltung des Nage Extraction.
22	W. Emil.	14 J.	Dermoid am linken Orbitalrand. Exstirpation.
23	S. Friedrich.	27 J.	Holzsplitter unter dem linken Daume nagel. Exstirpation.
24	P. Elise	24 J.	Splitter unter dem Nagel des II. Finge Extraction.
25	B. Karl	16 J.	Ung. incarnatus der grossen Zehe Exstirpation.
26	B. de Haas	20 J.	Ung. incarnatus. Excision des Nagel
27	R. Friedrich	25 J.	Ung. incarnatus.
28	L. Aloys.	11 J.	Polyp am linken Taschenband. Tra cheotomie.
29	O. Joseph.	18 J.	Ung. incarnatus der I. Zehe rechts Radicaloperation.
30	G. Karoline.	21 J.	Abscess an der linken Mamma. Incisio Auskratzung.
31	J. August	38 J.	Tuberculose des Kehlkopfs. Tra cheotomie.
32	K. Wildenheim.	48 J.	Gestieltes Fibroid der Haut der linke Glutealgegend. Exstirpation durc ovale Umschneidung des Stiel Naht.
33	S. Katharina	18 J.	Excision einer Nähnadel an dem rechten Daumenballen.
34	A. Hiegor.	21 J.	Ung. incarnatus des rechten Hallu Radicaloperation.
Von Dr. Ledderhose privatim operirt.	Mann	25 J.	Grosser harter Furunkel auf der rec ten Sternocleidomat. Incision.
	Mädchen	25 J.	Mit breitem Stiel aufsitzendes Fibroi an der linken grossen Zehe vo der Grösse einer Haselnuss. Ex cision.
Klinik des Hrn. Prof. Freund.	Hochschwangere Frau. .	—	Laryngophthise mit hochgradige Dyspnoe. Cocain-Injection an meh reren Stellen. Tracheotomie.

cain-Injection.	Anaesthesie.	Bemerkungen.
0,01.	Vollständig.	Schlauch.
0,02.	Vollständig.	Schlauch.
0,03.	Vollständig.	Schlauch.
0,02.	Vollständig.	Schlauch.
0,01.	Unvollständig.	Schlauch.
0,02.	Vollständig.	Schlauch.
0,03.	Unvollständig.	Injection floss zum Theil ab.
0,03.	Vollständig.	Operation wurde wegen hochgradiger Dyspnoe ausgeführt.
0,02.	Vollständig.	Schlauch.
0,02.	Unvollständig.	
0,03.	Vollständig.	Operation wegen hochgradiger Dyspnoe.
0,03.	Vollständig.	Patientin spürte gar nichts, unterhielt sich während der Operation mit einem Herrn und wunderte sich, dass Alles beendigt sei. Sie ging dann völlig wohl nach Hause.
0,02.	Vollständig.	Schlauch. Patientin hatte keine Schmerzen. Sie hielt während der ziemlich lang dauernden Operation mit einem Haken den Wundrand auseinander und hatte nach Beendigung der Operation keine Beschwerden.
0,03.	Vollständig.	Gummischlauch. Oberhalb keine Beschwerden.
,04. 5 proc.	Keine besondere Wirkung.	
,05. 5 proc.	Vollkommene Anaesthesie.	
,04. 10 proc.	Keine vollständige Anaesthesie, aber doch erhebliche Abschwächung der Sensibilität.	

In dieser Weise wurden mehrere Fälle operirt. Ebenso wurden Bepinselungen einer 20proc. Cocainlösung bei Zahnabscessen, bei Abscessen der Tonsillen, bei Epulis, mit sehr gutem Erfolg angewendet, wobei der Patient während der Operation keine Spur von Schmerzen hatte.

Günstige Effecte des Cocains hatte Gohde[1]) in einem Falle von Oesophagus-Carcinom, wo die vermittelst einer mit 10 kleinen Löchern versehenen Magensonde applicirte 5proc. Solution die Zufuhr von Nahrung schmerzlos machte. Auch bei Magenschmerzen hat sich das Mittel sehr günstig gezeigt.

Drei Gastrotomien in Folge von carcinomatöser Strictur des Oesophagus. Alle wurden einaktig ausgeführt mit Eröffnung des Magens. Im ersten Falle (sehr marastischer Patient) wurde 0,03, im zweiten Falle 0,045, im dritten Falle 0,06 gr. Cocain injicirt. Die Hautschnitte, das Umsäumen der Wundränder mit Peritoneum waren nicht schmerzhaft, die Schnitte durch die Muskelschichten jedoch empfindlich. Im zweiten und dritten Falle klagten die Patienten über ein Gefühl von Schwere, ebenso bei der Untersuchung sowie beim Herausziehen des Magens aus der Abdominalhöhle.

Zwei Fälle von Plastik im Gesichte. In einem Falle Entfernung einer mit dem Oberkiefer fest verwachsenen, tief eingezogenen Narbe mit nachfolgender Naht bei einem 13jährigen Mädchen. Die Operation war schmerzlos nach Injection von 0,03 gr. Cocain. In einem zweiten Falle von Carcinom der Unterlippe, wobei ausser 0,045 gr. Cocaininjection

---

[1]) Diss, Erlangen, Beitrag zur Cocain.

einige Bepinselungen der Schleimhaut mit 5proc. Lösung von Cocain muriat. stattfanden, wurde fast die ganze Unterlippe entfernt und ausserdem die Submaxillardrüsen und Lymphdrüsen auf einer Seite exstirpirt. Zur plastischen Deckung wurde ein Schnitt beiderseits von den Mundwinkeln gegen das Zungenbein gemacht. Die einzelnen Akte der Operation waren, was den Schmerz anbelangt, ungefähr gleich, jedenfalls war die Schmerzempfindung entschieden herabgesetzt. Bedeutende Schmerzen verursachte nur die Lymphdrüsenexstirpation.

Eine Herniotomie bei einer incarcerirten Umbilicalhernie, deren Inhalt aus dem grossen Netz und einer Dünndarmschlinge bestand. Cocain wurde 0,045 gr. injicirt. Dann Abtragung der eingeklemmten Netzstücke, Reposition des vorgefallenen Darms, wobei alle Manipulationen an dem Bruchinhalte schmerzlos waren.

Zwei Radicaloperationen von Hydrocele nach Volkmann. Cocain wurde 0,03—0,045 injicirt. Der erste Fall betraf einen chron. Nephritiker. Die ganze Operation war schmerzlos, ausgenommen die Palpation des Testikels und Funiculus spermaticus.

Fälle von Litholapaxie. Bruns[1]) benutzte eine 2proc. Cocainsolution, von der er 40 gr. in die Blase und 10 gr. in die Harnröhre injicirte, um die Litholapaxie eines harten Oxalatsteins von 2,5 cm Durchmesser bei einem empfindlichen 21jährigen Manne vollständig schmerzlos auszuführen. Nach 30 Minuten liess die Wirkung nach. Dagegen wird von Tenwick[2]) ein Fall mitgetheilt, be-

[1]) Berliner klin. Wochenschrift.

[2]) Cocainisation of the bladdner Lancet June 20. Tenwick, E. Harry.

treffend einen 45jährigen Patienten, welcher sich gegenüber der Injection von 16 gr. einer 7proc. Cocainlösung völlig refractär erwies, so dass die Operation der Steinzertrümmerung unter Aethernarcose beendet werden musste.

Ein Fall von Strictur der Urethra in der Pars pendula. Schnitt in der Raphe, Excision der ringförmigen Strictur, Circularnaht der beiden Harnröhrenenden nach Injection von 0,03 Cocainlösung. Ausserdem wurde noch 1 gr. einer 5proc. Cocainlösung in die Urethra injicirt. Schliesslich wurde die Urethra durch perinealen Medianschnitt zum Zweck der Harnableitung geöffnet. Schmerzhaft war nur der perineale Medianschnitt, derselbe wurde sofort nach der Cocaininjection in der Gegend des Bulbus urethrae begonnen. Wahrscheinlich konnte die anaesthetische Wirkung nicht so rasch zur Geltung kommen.

Zwei Fälle von Cocainbehandlung bei der katarrhalischen Schrumpfblase.

Mann von 33 Jahren, der vor 8 Jahren eine Gonorrhoe acquirirt hat, die zu einem Blasenkatarrh führte, der immer schlechter wurde. Da der Patient sich unmöglich Ruhe gönnen konnte, so kam er erst 4 Jahre später in die Hände eines Fachmanns, der die Diagnose der Schrumpfblase stellte und auch die mechanische Dilatationstherapie in Anwendung brachte. Doch die starke Verschlimmerung im Verlauf der Behandlung, die krampfhaften Schmerzen in der Blase und im Perineum, unterbrachen so häufig die Behandlung, dass der Patient entmuthigt

wurde und mit Resignation dem möglichen Ausgang seines Uebels entgegensah.

Der Patient consultirte später einen andern Specialisten. Dieser constatirte, dass die Blase des Patienten kaum 50 gr. Injectionsflüssigkeit aufzufassen im Stande sei. Der jede halbe Stunde spontan entleerte Harn betrug 30—40 gr. Nebenbei traten, wenn die Sedimente des alkalischen Harns sich in etwas reichlicherem Masse in der Blase ansammelten, die obenerwähnten heftigen krampfhaften Schmerzen auf. Durch reichliches Wassertrinken war wohl der Patient im Stande, eine stärkere Diurese anzuregen, auf diese Weise die Blase auszuspülen und die Schmerzen zu beseitigen; doch bis dieser Moment eintrat, verstrichen qualvolle Augenblicke für ihn. Die wiederholt wahrgenommenen mikroskopischen Untersuchungen des Harnsedimentes ergaben nach der dritten Woche der Behandlung, dass in demselben, nebst der Production der Cystitis, auch noch Partikel eines der Bindegewebsgruppe angehörigen Tumors zu finden war (Papillome). Mit diesem Befunde stimmte auch das Auftreten der minimalen vorübergehenden vesicalen Haematurie überein. Man konnte hier durch die Dilatationsmethode beim Vorhandensein eines Blasentumors nur einen vorübergehenden Erfolg erzielen, und mit dem Weglassen der Dilatation wäre es zum alten Zustande wieder gekommen. Doch selbst die minimale Dilatation bei Cocainanwendung war für den Patienten von grosser Annehmlichkeit, wobei die krampfartigen Schmerzen in der Blase, ebenso im Perineum permanent gehoben waren.

Patient mit einer Prostatahypertrophie. Durch zeitweilige Katheterisation und Ausspülungen der Blase wurden die Schmerzen gelindert, der Blasenkatarrh besserte sich auffällig, doch der Harndrang nöthigte den Patienten zum Tragen eines Harnrecipienten und raubte ihm die Nachtruhe.

Trotzdem der Harn nur noch mässige Trübung und einen dünnen Bodensatz, bestehend aus Eiterkörperchen, Epithelen, Bacterien und spärlichen Trippelphosphatkrystallen darbot, konnte der Patient den Harn nicht länger als eine halbe Stunde halten. Patient bekam nebst den üblichen medicamentösen Ausspülungen noch 0,4 Cocain. muriat. auf 30,0 Aq. dest. für die Nacht. Die nächste Wirkung war, dass der Patient am Abend in horizontaler Bettlage zweimal so lange als früher den Harn halten konnte und die Schmerzen nachliessen. Nach etwa 4wöchentlichem Gebrauche des Cocains brachte es der Patient so weit, dass er den Recipienten ganz ablegen konnte. Nebenbei wurde die Cocaindosis immer mehr herabgesetzt, sodass man später nur noch etwa 0,13 Cocain für den Abend in die Blase injicirte. Der schon ziemlich alte und ganz hinfällige Mann hat sich seither erholt, sein Aussehen wurde sehr gut, und er ging später seinem leichten Berufe wieder nach.

Bei Frakturen ad dislocationem wendete Conway die Cocainanaesthesie an, um die Schmerzen zu verhindern, die durch sorgfältige Untersuchungen und durch die zur Reposition nöthigen Manipulationen hervorgerufen werden und um die bei Luxation eintretende, der Reduction widerstehende Spannung der Weichtheile zu beseitigen. Er be-

diente sich deshalb des Cocains subcutan bei drei Fällen von Radiusfracturen und einem Falle von Ellbogengelenk-Luxation nach hinten.

Im ersten Falle, einen Mann von 37 Jahren mit einem sehr schmerzhaften typischen Bruch des untern Radiusendes betreffend, injicirte er von einer 4proc. Cocainlösung zunächst 3 Minima (à 0,06 gr.) zwischen die Fracturenden, theils in die Tiefe, theils oberflächlich, bis 14 Minima. Sofort nach der letzten Injection umschnürte er den Arm oberhalb des Ellbogens, um die Anaesthesie dauernd zu machen. 5 Minuten nach der Injection war die Anaesthesie an den Fracturstellen complet. Flexion, Extension und Abduction der Hand konnte ohne jede Schmerzen vollführt, durch starke Extension auch leicht die Dislocation der Fragmente ausgeglichen werden. Eine halbe Stunde wurde die Umschnürung belassen, ohne dass die Anaesthesie im Geringsten in der Zeit abgenommen hatte. 15 Minuten nach Abnahme derselben kehrte die Sensibilität zurück, ein intensiver Schmerz trat später nicht ein.

In einem zweiten Falle verwendete C. mit gleichem Erfolg 15 Minima einer 4proc. Cocainsolution bei einer Radiusfractur eines 8jährigen Knaben mit der Modification, dass er statt Umschnürung des Arms eine Digitalcompression der Radialis ausführte.

In einem dritten Falle cocainisirte C. nur die Fracturenden, aber nicht die Weichtheile über denselben, und konnte dabei beobachten, dass wohl die Knochen ohne Schmerzen an einander verschoben werden konnten, dass aber extreme Bewegungen der Hand schmerzhaft waren.

Bei Luxation des Ellbogens nach hinten machte er rings um das Gelenk in gleichen Abständen fünf Injectionen zu fünf Minima, theils in die tiefen, theils in die oberflächlichen Gebilde. Auch hier schnürte er den Arm ab und konnte 10 Minuten später jede Bewegung in dem luxirten Gelenk schmerzlos ausführen, auch durch gewaltsame Bewegungen und Zug am Unterarm ohne jeden Schmerz die Luxation reponiren.

Corning[1]) hat eine mit Erfolg unter localer Anaesthesie vorgenommene Operation mitgetheilt, die in einer Ausschabung des innern und theilweise des äussern Condylus des Oberarms bestand, mit breiter Spaltung der Weichtheile. Um zu erproben, ob die Methode auch bei Kindern ausführbar sei, übte er sie bei einem vierjährigen Knaben, an dem er früher schon in Aethernarcose viel keilformige Osteotomien zur Beseitigung bedeutender Verbiegungen des Unterschenkels vollzogen hatte. Er machte auf der Vorderfläche des Oberschenkels bis zum Knie herab mehrfache subcutane Injectionen einer 5proc. Cocainsolution in der Weise, dass er jede folgende Injection in die Peripherie des rothen Hofes applicirte. Durch tieferes Einsetzen der Spitze wurden auch die tieferen Schichten der Weichtheile anaesthesirt. Nachdem im Bereiche der Schnittlinie die Anaesthesie erreicht war, wurde der Unterschenkel mit einer elastischen Binde von den Zehen bis zum Kniegelenk umwickelt und an der letztgenannten Stelle befestigt; mit einer zweiten Binde wurde die Einwicklung des Oberschenkels

[1]) Centralblatt für Chirurgie.

vollzogen bis wenige Zoll unterhalb des Hüftgelenks. Die letztere Binde wurde nach Anlegung eines Schlauchs abgenommen, während die am Unterschenkel im Verlauf der Operation dauernd belassen wurde. Es wurden dann 4—5 Injectionen bis auf den Knochen, entsprechend der Operationslinie gemacht. Nach der vollkommen schmerzlos vorgenommenen Incision der Weichtheile wurden nochmals 4—5 Injectionen in das Periost und in die nächste Umgebung des Knochens applicirt. Ohne jede Schmerzäusserung wurde der Knochen blossgelegt und an demselben mit dem Electroostom ein keilförmiges Stück entfernt. Nach Abnahme der Einschnürung wurde die Wunde geschlossen, antiseptisch verbunden und das Bein auf einer Guttaperchaschiene fixirt. Nur während der letztern Procedur äusserte das Kind Schmerzen. Im Ganzen wurden während der Operation 0,18 gr. Cocain injicirt.

Diese Beobachtungen zeigen, dass

1. geringere Mengen von Cocain (0,03—0,045, oft sogar 0,01) schon im Stande sind, eine mehr oder minder vollständige Anaesthesie grösserer Hautpartien hervorzurufen.

2. Da die Wirkung des Cocains rein local ist und von der Durchtränkung der Gewebe mit seiner Lösung abhängt, so musste die Injection so viel als möglich in die ganze Länge des geplanten Schnittes und dessen Umgebung fallen; für Hautschnitte dagegen nur in die Haut und Unterhautzellgewebe; zur Anaesthesie tief liegender Theile sind tiefere Injectionen erforderlich. Die Unterlassung letzterer Bedingungen erklärt die Schmerzen, die bei einigen Manipulationen sich zeigten.

3. Grosse Vortheile bieten ferner die Umschnürungen mittelst des elastischen Schlauchs, wobei die Anaesthesie meist wirksamer und anhaltender sich zeigte.

4. Irgend welche ungünstige Symptome von Seiten des Herzens etc. durch Cocain wurden nicht beobachtet. Indess ist zu bemerken, dass die Schmerzen und andere meist leicht vorübergehende Erscheinungen, die sich bei manchen kleinen Operationen zeigten, sich immer auf die Constitution des Patienten und auf die Qualität des gebrauchten Präparats zurückführen lassen, indem bei manchen Patienten schon nach kleineren Gaben die Localanaesthesie eintritt, während bei anderen Individuen selbst grössere Gaben ganz wirkungslos sich zeigten. Fünf deutliche Anaesthesien traten 10—15 Minuten nach der Injection auf und währten beinahe eine halbe Stunde.

Die Anwendung des Cocains in der Ophthalmologie.

Was die Anwendung des Cocains in der Augenheilkunde betrifft, so existirt wohl kaum ein operativer Eingriff am Auge, bei dem es nicht schon versucht worden wäre und zwar mit mehr oder minder gutem Erfolg. Es ist ja bekannt, dass am Auge zuerst die anaesthesirende Wirkung des Mittels entdeckt worden ist. Die Untersuchungen über die Wirkung des Cocains haben ergeben, dass am normalen Auge die Insensibilität der Cornea in überraschend kurzer Zeit, nämlich in weniger als einer Minute eintritt, und dass die Anaesthesie der Conjunctiva sehr bald nachfolgt. Bei längerer

und wiederholter Einwirkung des Mittels werden auch die sensibeln Nerven, die nicht ganz oberflächlich liegen, in ihrer Erregbarkeit herabgesetzt. So werden nach längeren Einträufelungen auch das subconjunctivale Gewebe und die Augenmuskeln und Sehnen weniger empfindlich, ohne dass es jedoch gelänge, ihre Sensibilität gänzlich abzustumpfen. Auch die Iris wird nach wiederholten Einträufelungen in den Conjunctivalsack, offenbar dadurch, dass das Cocain durch die Hornhaut hindurch filtrirt und sich dem Kammerwasser beimischt, weniger sensibel als normal.

Ausser diesen wichtigsten Eigenschaften besitzt das Cocain aber noch einige andere, welche mitunter verwerthet werden können. Es ist ein ausgesprochenes Mydriaticum; zwar erheblich weniger kräftig als das Atropin und Homatropin, erweitert es doch die Pupille hinreichend, um in schwierigen Fällen die ophthalmoscopische Untersuchung wesentlich zu erleichtern. Als ein Vortheil darf hier angesehen werden der Umstand, dass die Pupille auch nach der Einwirkung des Cocains ihre Reaction auf Licht beibehält, und ferner dass die Mydriasis sehr schnell, in der Regel schon nach wenigen Stunden vorbeigeht. Ausserdem bewirkt das Cocain am normalen Auge eine Anaemie der conjunctivalen Gefässe und eine Herabsetzung des intraocularen Drucks, welche so beträchtlich sein kann, dass nach längerer Anwendung der Bulbus ganz weich wird, und endlich eine deutliche Erweiterung der Lidspalte, welche bezogen werden muss auf eine Reizung der Sympathicus-Fasern, die den Müllerschen Musculus palpebralis innerviren.

Für diese letzteren drei Wirkungen hat man bisher nur selten eine therapeutische Verwendung gefunden. Man darf aus der Druckherabsetzung im normalen Auge nicht schliessen, dass es sich bei Glaucom nützlich erweist; im Gegentheil hier hat es sich direct schädlich gezeigt, indem es ebenso wie andere mydriatische Mittel eine plötzliche und starke Drucksteigerung hervorrufen kann.

Der Hauptzweck besteht also in der anaesthesirenden Wirkung auf die Cornea und Conjunctiva, und dieser Effekt hat in der Ophthalmochirurgie die ausgedehnteste Verwendung gefunden. Es wird wohl kaum noch ein Fremdkörper aus der Cornea entfernt, ohne dass man Cocain eingeträufelt hätte, und ebenso wird bei der Mehrzahl der intraocularen Operationen die Hülfe des Cocains in Anspruch genommen. Für letztere ist jedoch eine gewisse Vorsicht und Umsicht im Gebrauche des Mittels erforderlich. In der Strassburger Universitäts-Augenklinik werden bei der Cataractoperation von Herrn Prof. Laqueur in der Regel nicht mehr als zwei Einträufelungen einer 4proc. Lösung vorgenommen: die erste zwei Minuten vor Beginn der Operation, die zweite im Moment des Beginnes. Auf diese Weise erreicht man die wünschenswerthe Anaesthesie und kann die Operation ausführen, bevor noch die unangenehmen Nebenwirkungen, nämlich die Erweiterung der Pupille und die Herabsetzung des intraocularen Druckes, eingetreten sind. Verfährt man anders, indem man, wie es noch vielfach geschieht, eine halbe Stunde vor der Operation mit der Einträufelung beginnt und dieselbe 5 bis 6 und mehrmals alle 3 bis 5 Minuten wiederholt,

so hat man im Beginn der Operation eine weite Pupille und ein beinahe matsches Auge vor sich: Umstände, welche die Schnittführung und den Austritt der Linse erheblich erschweren.

Die Hornhauttrübungen, welche man nach Cocain gesehen hat, treten auch nicht ein, wenn man sich auf zwei, höchstens drei Einträufelungen beschränkt. In der Strassburger Universitätsklinik wenigstens ist nach mehreren Hunderten Cataractoperationen, welche unter Anwendung des Cocains von Herrn Prof. Laqueur ausgeführt worden sind, noch niemals eine nachtheilige Wirkung auf die Cornea beobachtet worden.

Eines der dankbarsten Resultate erhält man durch die Anwendung des Cocains bei den phlyctanulären Erkrankungen der Conjunctiva und Cornea. Kinder, die tagelang die Augen nicht geöffnet hatten und die dunkelsten Ecken im Zimmer aufsuchten, beim geringsten Lichteinfalle die Lidspalten krampfhaft schlossen, öffnen nach Instillation einiger Tropfen zum Erstaunen ihrer Eltern ihre Augen von selbst und lassen sich nun ruhig untersuchen.

Königstein[1]) hat in Gegenwart seiner Zuhörer an einem nicht narcotisirten Hunde die Enucleation eines Auges vorgenommen, ohne dass das Thier sich rührte oder Schmerzensempfindungen laut werden liess. Dem Thiere waren vorher Injectionen von Cocain mittelst einer Pravaz'schen Spritze in die Tenon'sche Kapsel gemacht worden.

Knapp[2]) berichtet über das Cocain folgendes: Bei einer Enucleatio bulbi versuchte er in der Weise,

[1]) Centralblatt für Therapie.
[2]) Brit. med. Journal 1884.

dass er zunächst durch zweimaliges Einträufeln von zwei bis drei Tropfen einer 4proc. Cocainsolution in den Conjunctivalsack die Conjunctiva anaesthetisch machte und dann 6 Tropfen hinter den Bulbus injicirte, indem er die Spitze der Hohlnadel möglichst tief neben dem äusseren Bulbusumfang einführte, während der Bulbus stark nach hinten gezogen wurde. Hierauf nach 5 Minuten Enucleation in der üblichen Weise. Es war sehr auffällig, dass Patient während dieser ganzen Dauer der Operation keine Schmerzen fühlte, auch nicht, als nach Entfernung des Bulbus man das Orbitalgewebe in der Tiefe der Wunde berührte. Die Blutung war sparsam. Zehn Minuten nach der Enucleation wurde der Conjunctivalsack durch einige Nähte geschlossen; die Empfindung war jetzt zurückgekehrt, so dass der Patient diesen kleinen Eingriff als sehr schmerzhaft bezeichnete.

Ausserdem wurde es bei Schlitzungen der Thränenröhrchen eingeträufelt, ferner beim Durchschneiden von Stricturen des Thränennasenganges; es wurde auch bei der Entropiumoperation angewendet. Ebenso wurde es verwendet bei Incisionen von Chalazion, bei Abtragungen von Granulomen und Dermoiden.

Einige Oculisten haben bei der Anwendung des Cocains sehr ungünstige Zufälle erlebt. So ist zu erwähnen die Mittheilung von Keyser, der der Anwendung des Cocains bei einer Cataractextraction und bei einer Verletzung des Auges mit einer Stahlfeder direct den Verlust mehrerer Augen durch Panophthalmitis zuschrieb.

Das Coca-Alkaloid ist sicher ein Gift und bringt, ins Blut injicirt, heftige Intoxicationserscheinungen hervor. 5 centigr. genügen, ein grosses Kaninchen zu tödten; aber äusserlich angewendet und in solchen Dosen, wie sie die Oculisten brauchen, sind eigentlich keinerlei Vergiftungserscheinungen zu befürchten.

Die Anwendung des Cocains in der Rhinologie, Otologie und Laryngologie.

Nach Application einer 2proc. Cocainlösung in die Nase wurde eine vollständige Blutleere des Schwellgewebes, der Muscheln constatirt, so dass die Schleimhaut derselben den Knochen fest angelagert erscheint. Diese Wirkung wurde therapeutisch verwendet bei Exacerbationen von Heufieber, zur Beseitigung des Verstopfungsgefühles bei acuter Coryza und zur Vermeidung von Blutungen bei kleineren Operationen, weil das Cocain verengernd auf die Gefässe wirkt.

Prof. Zaufal theilte einen Fall mit, der eine Dame von 31 Jahren betraf, die häufig von Nieskrampf befallen war, wobei es zu Prolapsus ani kam. Das Niesen war in Folge eines chron. Nasenkatarrhes mit hochgradiger Schwellung der Muschelschleimhaut entstanden. Nach Anaesthesirung der Nasenschleimhaut mit einer 10proc. Cocainlösung kamen die übeln Zufälle nicht mehr vor. Ebenso soll das Cocain in Form einer 5proc. Lösung eingetauchter Wattetampons in den Nasenhöhlen eingeführt bei Coryza von ausgezeichneter und überraschender Wirkung sein, wobei oft schon nach 5 Minuten erhebliche Erleichterung eintritt.

In Frankreich hat Fauvel bereits seit 1877 die anaesthetische Wirkung der Coca zur Heilung der Beschwerden bei der Angina granulosa benutzt. Ueber neuere Versuche mit dem Alkaloid berichtet er in Gaz. des Hôpitaux 1884. Er bedient sich einer 5proc. Cocainlösung und erzielte durch 4—5 Tropfen eine Anaesthesie der Stimmbänder.

Im Bull. de Thérapie 1884 sind 2 Beobachtungen von Papilloma des Larynx von Aysaguer veröffentlicht worden, wobei nach reichlicher Bepinselung der betreffenden Theile mit Cocainlösung ein einziger Griff mit der Larynxpincette genügte, kleine unter dem Stimmband sitzende Papillome herauszuziehen.

Simeon Snell[1]) bediente sich des Cocains zur Anaesthesie des Gehörganges bei Entfernung eines Polypen, ebenso in einigen Fällen von Ohrenreissen. Auch Moenaughton Jous extrahirte einige Ohrenpolypen und aetzte den Stumpf derselben dank dem Cocain ohne Schmerzen.

Auch in der Zahnheilkunde lässt sich das Cocain bei verschiedenen Operationen verwerthen, bei cariösen Zähnen, bei Füllung derselben etc. Eine Cocaineinlage beseitigt momentan den heftigen Schmerzanfall und coupirt ihn vollständig für kurze Zeit. Bei Excision der Pulpa soll das Cocain vortreffliche Dienste leisten, indem durch die Anwendung des Mittels in Substanz der Schmerz bedeutend verringert und häufig gänzlich beseitigt wird. Ebenso wird das Mittel bei chron. Periostitis, welche keinen kohen Grad erreicht hat, bei Pulpitis,

---

[1]) Lancet II 24 Dec. 1884.

Periodontitis mit gutem Erfolg angewendet, wobei das Cocain prophylactisch und den Schmerzanfall coupirend wirkt, und Dr. Jessen behauptet, eine ausgeprägt chron. Periostitis in wenigen Tagen durch Cocain geheilt und bei einer Pulpitis augenblickliche Schmerzstillung erzielt zu haben. Das Cocain soll deshalb ein wichtiges und unentbehrliches Medicament für die Zahnheilkunde sein, das alle anderen Mittel übertrifft. Auch bei Extraction der Zähne zeigt sich die Schmerzhaftigkeit durch Injection von 5—10 Tropfen einer 20proc. Cocainlösung wesentlich vermindert nach Dr. Witzel. Er behauptet, dass die Nervenzellen der Grosshirnrinde und der Medulla oblongata durch das Cocain in ganz auffallender Weise beeinflusst werden. Das Cocain ist ein Mittel von ganz ausgesprochen depressorischer Wirkung auf Nervensystem und Gehirnfunktion. Diese depressorische Einwirkung auf das Gehirn tritt nach subgingivaler Anwendung des Cocains ungemein schnell ein, denn die zahlreichen Lymphgefässe des Kopfs saugen die Injectionsflüssigkeit sehr rasch auf und führen sie zum Gehirn, auf dessen Centrum das Cocain theils erregend, theils lähmend einzuwirken scheint. Sicheres Zeichen dieser centralen Wirkung des Cocains sind Flimmern vor den Augen, Herzklopfen, Praecordialangst, Blässe des Gesichts und Apathie: Symptome, die besonders ausgeprägt sich bei anaemischen Individuen zeigen. Der Patient stöhnt tief, schliesst die Augen, knickt zusammen, lässt die Extremitäten schlaff herabsinken, athmet unregelmässig und mitunter aussetzend, und es kommt zu einer ausgeprägten, oft nicht ganz ungefährlichen Cocain-In-

toxication. Daher ist die subgingivale Anwendung des Cocains mit nachfolgender Inhalation von Amylnitrit bei Kindern und Greisen sowie bei Hysterischen und Epileptischen nicht rathsam, und bei atheromatösen Erkrankungen der Gefässe und fettiger Degeneration der Herzmuskulatur contraindicirt. Dr. Jessen umgiebt den ganzen Zahn nach vorheriger sorgfältigen Reinigung mit Zunder, welcher mit einer 20proc. Cocainlösung getränkt war, und fixirt denselben durch einen geeigneten Apparat 5—6 Min. lang auf dem Zahnfleisch, welches vollständig anaemisch und gegen Nadelstiche unempfindlich wird. Er hat mit dieser Methode gegen 200 Zähne extrahirt und erhielt bei 80 Procent die Extraction schmerzlos, wobei die Patienten das Ansetzen der Zange nur als einen mechanischen Druck ohne Schmerzempfindung gefühlt hätten. Ferner können nach wiederholter Cocainapplication in einer Sitzung mehrere Zähne extrahirt werden ohne üble Nachwirkung. Auch soll das Cocain bei Zahnen der Kinder von vortrefflicher Bedeutung sein. Wenn die Kinder unruhig sind, bei Durchbruch der Zähne an Schmerzen im Zahnfleisch leiden, so gelingt es nach Bestreichen des Kieferrandes mit einer schwachen Cocainlösung 0,1—0,5 mehrmals wiederholt, die Schmerzen zu stillen.

Die Anwendung des Cocains in der Gynaekologie.

In der Geburtshülfe hat das Cocain zuerst durch Le Fevre seine Anwendung gefunden, der bei Injectionen von 4 Tropfen einer 4proc. Lösung in der vorderen und hinteren Muttermundslippe die Wehenschmerzen der ersten Periode auf ein Mi-

nimum herabsetzte und bei Injectionen in die Vaginalwandungen ebenfalls die Schmerzhaftigkeit wesentlich vermindert sah. Auch bei Dammrissen waren Cocaineinreibungen sehr nützlich. Von besonderem Erfolg war das Mittel bei Vomitus Gravidarum in Folge von Erosion und Hyperaesthesie des Os uteri, ferner bei wunden Brustwarzen einige Minuten vor Anlegung des Kindes.

Bei einem Falle von Vaginismus besserte das Aufpinseln einer 4proc. Cocainsolution den Zustand so sehr, dass selbst die Einführung eines dicken Speculums gut ertragen wurde. Cazin[1]) aus Boulogne theilte einen Fall mit, wo durch das Cocain ein seit 6 Jahren bestehender incurabler Fall von Vaginismus sofort beseitigt wurde.

Zwei Probelaparotomien.

Die erste (Neoplasma malig. ovarii) bei einer äusserst kachektischen Patientin mit constantem Erbrechen etc. Cocain wurde eingespritzt längs der Linea alba abd. beinahe 0,12 gr. Sowohl der schichtweise ausgeführte, circa 3 Zoll lange Schnitt durch die ganze Dicke der Weichtheile, als auch die Nähte waren vollständig schmerzlos.

Nur die Untersuchung des Tumors, der peritonitischen Adhaesionen etc. erregte heftige Schmerzen. Bei der zweiten Laparotomie wurde durch zwei Einstiche 0,045 Cocain eingeführt und zwar zu beiden Seiten der Linea alb. Anaesthesie trat nicht ein, nachfolgende Chloroformnarcose.

---

[1]) Union méd. 1885.

Bei einer an Uteruscarcinom mit Metastasen leidenden und von starken Schmerzen gequälten Person injicirte Rusconi 1 gr. einer Lösung von 20 centigr. Cocain auf 25,0 gr. Aq. dest. am Trochanter. Nach 2 Minuten liessen die Schmerzen nach, und gleichzeitig entstand ein Hitzgefühl an der Stichöffnung, um welche sich ein rother Hof von der Grösse eines Markstücks bildete, der fast gefühllos war. Nach 7 Minuten sind die Schmerzen gänzlich geschwunden, und nach 2 Stunden haben die Schmerzen wieder ihre alte Höhe erreicht.

Fraenkel[1]) hat unter Anwendung einer 20 proc. Cocainsolution in 2 Fällen von Prolapsus Vaginae und des Uterus die Operation ohne Chloroformnarcose vollzogen, und zwar wurde in einer Sitzung die Kolporrhaphio anterior und posterior ausgeführt. Der erste Fall betraf eine 45jährige Frau, welche bereits 8 Mal geboren hatte; der zweite Fall eine 28jährige Frau, welche 4 Mal geboren und bei der letzten Entbindung einen Dammriss erlitten hatte. In beiden Fällen erfolgte die Heilung per primam ohne fieberhafte Reaction.

Die Anwendung des Cocains in der innern Medizin.

Die Anwendung der Coca bei Störungen der Magenverdauung ist die älteste und am besten gerechtfertigte. Nach den übereinstimmenden Angaben vieler Autoren beseitigt das Cocain in den verschiedensten Präparaten dyspeptische Beschwerden und bringt bei längerem Gebrauche dauernde Heilung

[1]) Gynaecologisches Cent.-Blatt.

zu Stande. Ebenso die peinlichen Beschwerden nach den grossen Mahlzeiten; Gefühl von Druck und Völle im Magen, Unbehagen und Arbeitsunlust sollen nach geringen Dosen Cocain (0,025—0,05 gr.) unter Aufstossen schwinden. Auch bei atonischer Verdauungsschwäche und den sogenannten nervösen Magenstörungen soll durch das Mittel nicht nur symptomatische Erleichterung, sondern dauernde Besserung oft zu erwarten sein.

Längerer Cocagebrauch ist ferner dringend empfohlen und angeblich auch mit Erfolg versucht worden in allen krankhaften Zuständen, die mit Consumption der Gewebe einhergehen, wie schwere Anaemien, Phthise, lang dauernde fieberhafte Krankheiten etc. Bei Phthise soll das Cocain das Fieber einschränken und die Schweisse mildernden Einfluss zeigen.

Hier wäre anzuschliessen, dass Coca auch warme Lobredner bei Syphilis gefunden hat. Taylor behauptet, dass mehr Hydrarg. ciner. vertragen und die Mercurial-Kachexie eingeschränkt wird bei gleichzeitigem Cocagebrauch. Ebenso ist das Mittel sehr empfohlen worden bei Stomatitis mercurialis.

Mantegazza bestätigt, dass die Coqueros eine hohe Potenz bis ins Greisenalter bewahren. Er theilt auch selbst Fälle von Wiederherstellung der Potenz und Schwinden von Erscheinung functioneller Schwäche nach Cocaingebrauch mit. Diese Wirkung soll nach Anderen nicht bei allen Individuen übereinstimmen.

Von vielen Aerzten ist die Coca gegen die verschiedenartigsten psychischen Schwächezustände empfohlen worden: gegen Hysterie, Hypochondrie,

Melancholie, Hemmung, Stupor etc., und es wurden einige Erfolge berichtet. Nach Goldwell ist Cocain das beste Tonicum bei Hysterie.

In den letzten Jahren ist in Amerika die wichtigste Wahrnehmung gemacht worden, dass die Cocapräparate die Kraft besitzen, den Morphiumhunger zu unterdrücken und die bei der Morphiumentwöhnung auftretenden schweren Collapserscheinungen auf ein geringes Mass zurückzuführen. Von besonderem Werth sind jene Mittheilungen, denen die Bemerkung beigefügt ist, dass die Patienten nach einigen Wochen das Cocapräparat wegliessen, ohne die Wiederkehr des Morphiumhungers zu verspüren, so dass die Morphiumkachexie der blühenden Gesundheit wich und die Kranken kaum zu erkennen waren.

Auch gegen chron. Alkoholismus wurde die Coca in Amerika angewendet und gute Resultate erzielt, wobei die unwiderstehliche Trunksucht aufgehoben oder gelindert, die dyspeptischen Beschwerden der Trinker gebessert. Die Unterdrückung des Alkoholismus durch Coca erwies sich im Allgemeinen schwieriger als die der Morphiumsucht. In einem Falle wurde aus dem Potator ein Coquero.

Betreffend das Cocain als Anaestheticum ist schliesslich nicht zu vergessen, dass man durch dasselbe manche viel bedenklichere Chloroformnarcose und manchen durch die Furcht des Patienten bedingten Collaps umgehen kann, und sind bis jetzt der Intoxicationsfälle durch Cocaininjektion bei mässiger Dosis und vorsichtiger Anwendung sehr wenige, und alle die angegebenen Collapsanfälle beruhen meist auf anderen Ursachen, wie starker allge-

meiner Schwäche, Anaemie, individueller Disposition, oder sind Folge von zu grossen Dosen. Denn man darf immer denken, dass ein jedes Mittel, welches nützt, auch schaden kann, wenn es im Uebermass angewendet wird. Jedenfalls bietet das Cocain in der hier zur Anwendung gekommenen Form eine sehr willkommene Bereicherung der localen Anaesthetica und ist für kleinere Operationen wegen seiner meistentheils vorzüglichen Wirkung entschieden zu empfehlen.

Möge es mir zum Schlusse gestattet sein, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Lücke für die freundliche Güte, mir diesen Fall überlassen zu haben, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, ebenso Allen, die mich in freundlicher Weise unterstützt haben.